

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 2 月 10 日 (10.02.2005)

PCT

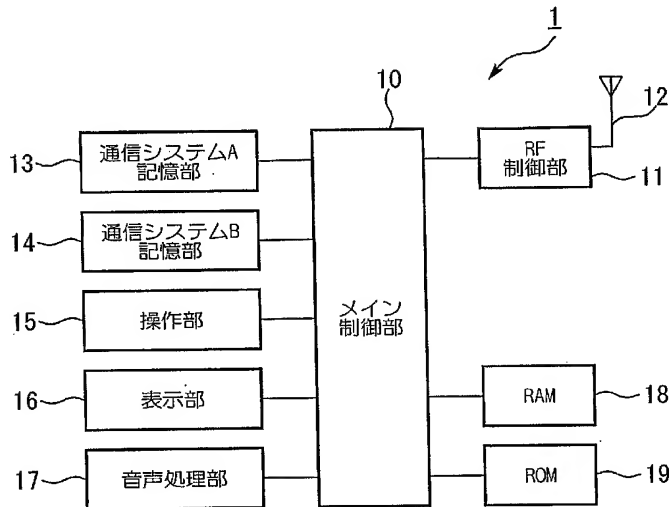
(10) 国際公開番号
WO 2005/013631 A1

- (51) 国際特許分類: H04Q 7/22
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/011018
(22) 国際出願日: 2004 年 7 月 27 日 (27.07.2004)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2003-204796 2003 年 7 月 31 日 (31.07.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 京セラ株式会社 (KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒612-8501 京都府 京都市 伏見区 竹田 鳥羽殿町 6 番地 Kyoto (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 戸水 誠 (TOMIZU, Makoto) [JP/JP]; 〒224-8502 神奈川県 横浜市 都筑区 加賀原 2 丁目 1 番 1 号 京セラ株式会社 横浜事業所内 Kanagawa (JP).
(74) 代理人: 志賀 正武, 外 (SHIGA, Masatake et al.); 〒104-8453 東京都 中央区 八重洲 2 丁目 3 番 1 号 Tokyo (JP).
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,

[続葉有]

(54) Title: RADIO COMMUNICATION TERMINAL

(54) 発明の名称: 無線通信端末



- 13...STORAGE PART OF COMMUNICATION SYSTEM A
14...STORAGE PART OF COMMUNICATION SYSTEM B
15...OPERATION PART
16...DISPLAY PART
17...AUDIO PROCESSING PART
10...MAIN CONTROL PART
11...RF CONTROL PART

(57) Abstract: A radio communication terminal, which has a plurality of communication means for performing respective communications with a plurality of communication systems, comprises threshold value setting means for setting threshold values of quality determination of signals, which the communication means receive from base stations, for the respective communication means; determining means for determining, based on the threshold values, whether the communication means can perform communication; and changing means for changing threshold values to other ones as set by the threshold value setting means when the determining means determines that at least two communication means can perform communication and when a handoff occurs in one of the communication means.

(57) 要約: 複数の通信システムとそれぞれ通信を行う複数の通信手段を有する無線通信端末は、前記各通信手段が基地局から受信する信号の品質判断のしきい値を、前記各通信手段毎に設定するしきい値設定手段と、前記各通信手段が通信可能かを前記しきい値に基づいて判断する判断手段と、前記判断手段により、少なくとも2つ以上の通信手段で通信可能であると判断し、かつ該通信手段

の1つにおいてハンドオフが発生した場合に、前記しきい値設定手段によって設定された他のしきい値に変更する変更手段とを有する。

WO 2005/013631 A1



LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

1

明 細 書

無線通信端末

本願は、2003年7月31日に出願された特願2003-204796号に対し優先権を主張し、その内容をここに援用する。

技術分野

本発明は、本発明は、1つのRF制御部によって複数の通信システムと通信を行う無線通信端末に関する。

背景技術

1つのRF制御部を2つの通信システムで使用するハイブリッド無線通信端末は、双方のシステムが通信可能なエリア（圏内）にある場合、必要に応じてRF制御部を使用すべき通信システムに切り替えて動作している。これをハイブリッド動作という。図4のように、2つの通信システムが共に待ち受け状態の場合は、2つの通信システムが重ならないように間欠受信が行われる。ハイブリッド無線通信端末は、端末の動作に影響が出ないように、現在使用中の通信システムがスリープ状態になったときにRF制御部の切り替えを行う。また、特開平11-346170号公報は、1つのアンテナで2つの通信システムを受信できる技術を開示している。

しかしながら上記技術では、一方の通信システムで待ち受け状態における基地局切り替え（アイドルハンドオフ）が起きていると、このハンドオフの処理中にRF制御部は他方の通信システムへ切り替えることができない。

アイドルハンドオフは、基地局からハイブリッド無線通信端末へ送信するパイロット信号の通信品質において、現在監視中の基地局が送信するパイロット信号の通信品質よりも良いパイロット信号を送信する基地局があった場合に発生する。サービスエリアの境界付近等で、一方の通信システムにおけるアイドルハンドオフが頻繁に起こった場合を考える。このとき、他方の通信システムが圏外の場合

2

は、他方の通信システムを用いても発呼出来ないため問題は無い。しかし、両方の通信システムが圏内の場合、一方の通信システムがアイドルハンドオフを起こしている間中、RF制御部がアイドルハンドオフを起こしていない他の通信システムに切り替わらず、その通信システムで発呼出来ない時間が長くなる(図5参照)。

これでは、発呼を望まない方の通信システムがRF制御部を使用しているために、発呼を望む通信システムが長時間RF制御部を使用できなくなってしまう。

発明の開示

この発明はこのような点に鑑みてなされたもので、ハイブリッド端末において、端末が有する2つの通信システムが両方とも圏内であり、アイドルハンドオフが頻発する場合に、アイドルハンドオフを起こりにくくすることができる無線通信端末を提供することを目的としている。

上記した目的を達成するために、本発明の第1の態様に係る無線通信端末は、複数の通信システムとそれぞれ通信を行う複数の通信手段を有する無線通信端末において、前記各通信手段が基地局から受信する信号の品質判断のしきい値を、前記各通信手段毎に設定するしきい値設定手段と、前記各通信手段が通信可能か否かを前記しきい値に基づいて判断する判断手段と、前記判断手段により、少なくとも2つ以上の通信手段で通信可能であると判断し、かつ該通信手段の1つにおいてハンドオフが発生した場合に、前記しきい値設定手段によって設定された他のしきい値に変更する変更手段とを有する。

本発明の第2の態様によると、上記の無線通信端末は、前記各通信手段におけるハンドオフの発生頻度を算出する算出手段をさらに有し、前記算出手段によって算出された発生頻度が所定値を超えた場合、前記変更手段は前記しきい値設定手段によって設定された他のしきい値に変更することを特徴とする。

本発明の第3の態様によると、上記の無線通信端末において、前記算出手段によって算出されるハンドオフの発生頻度は、待ち受け状態におけるハンドオフ発生回数に基づくことを特徴とする。

本発明の第4の態様によると、上記の無線通信端末において、前記算出手段に

よって算出されるハンドオフの発生頻度は、待ち受け状態における、単位時間当りのハンドオフ発生時間に基づくことを特徴とする。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の一実施形態に係るハイブリッド端末 1 の概略構成を示すブロック図である。

図 2 は、同実施形態におけるハイブリッド端末 1 の、アイドルハンドオフを判定する初期値を設定する動作を示すフローチャートである。

図 3 は、同実施形態におけるハイブリッド端末 1 の、アイドルハンドオフが発生した際の動作を示すフローチャートである。

図 4 は、ハイブリッド端末における、2つの通信システムの待ち受け状態のタイミングチャートである。

図 5 は、ハイブリッド端末における、一方の通信システムのアイドルハンドオフ発生時のタイミングチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照しつつ、本発明の好適な実施例について説明する。ただし、本発明は以下の各実施例に限定されるものではなく、例えばこれら実施例の構成要素同士を適宜組み合わせてもよい。

図 1 は、本発明の一実施形態に係るハイブリッド無線通信端末 1 の概略構成を示すブロック図である。10 はメイン制御部（しきい値設定手段、判断手段、変更手段、算出手段）であり、ハイブリッド無線通信端末 1 の各部を制御する。11 は RF 制御部（通信手段）であり、アンテナ 12 を介して行う音声通話やデータ通信を制御する。13 は通信システム A の設定を記憶している記憶部、14 は通信システム B の設定を記憶している記憶部であり、あらかじめそれぞれ異なるプロトコルや使用周波数帯域等の情報が格納されている。15 はキー入力を行う操作部、16 は表示部、17 は音声処理部である。18 はデータ一時記憶用の RAM（ランダムアクセスメモリ）、19 はメイン制御部 10 の動作プログラムを記憶する ROM（リードオンリメモリ）である。

本発明の無線通信端末に使用される無線通信システムAとBとの組み合わせとして、特開平11-346170に記載のTACSとCDMAとが挙げられるが、本発明はこれらに限定されるものではなく、他の組み合わせ、例えばCDMA2000 1×とCDMA2000 1×EV-DOとを使用してもよい。また、通信システムの数に2つに限定されるものではなく、3つ以上の通信システムも可能である。

次に、上記構成のハイブリッド端末1の動作について図2、図3を参照して説明する。まず、アイドルハンドオフを判定する為の初期値を設定する動作について、図2を用いて説明する。

ユーザは操作部15を用いて、単位時間あたりに発生するアイドルハンドオフの回数のしきい値Nを設定する(ステップS1)。メイン制御部10は設定されたしきい値NをRAM18に格納する。またユーザは操作部15を用いて、通信システムA、Bの判定値の初期値としてそれぞれa1、b1を入力する(ステップS2)。メイン制御部10は、入力された判定値a1、b1をそれぞれ記憶部13、14に格納する。なお、ユーザが入力や設定をしなくてもデフォルトで設定されていてもよい。

ここで、上述の判定値とは、現在監視中の基地局から他の基地局に切り替わる(ハンドオフ)際のしきい値であり、CIR(Carrier to Interference ratio: 搬送波対干渉比)やRSSI(Received Signal Strength Indicator: 受信信号強度)などといった、基地局からハイブリッド端末1へ送信されるパイロット信号の通信品質を判定するためのしきい値である。

ある通信システムにおける判定値を低くすると、現在監視中の基地局と通信できるエリアが狭くなり、アイドルハンドオフの発生頻度も多くなる。逆に、判定値を高く設定すると、現在監視中の基地局と通信できるエリアが広くなり、通信品質がさほど良好でないエリアにもその基地局を介して通信を行うことができ、アイドルハンドオフの発生頻度も少なくなる。

次に、アイドルハンドオフが発生した際のハイブリッド端末1の動作について、図3を用いて説明する。ハイブリッド端末1は、通信システムAまたはBのうちのどちらか一方の通信システムで基地局との通信を行っている。通信中のシステ

ムでアイドルハンドオフが発生すると（ステップS 1 1で「Y e s」）、メイン制御部1 0は、アイドルハンドオフが発生する直前の、単位時間当りのアイドルハンドオフの回数 n を計測する（ステップS 1 3）。計測した回数 n が図2のステップS 1で設定したしきい値 N より大きい場合（ステップS 1 5で「Y e s」）、メイン制御部1 0はアイドルハンドオフが頻発していると認識する。

このとき、2つの通信システムが両方とも圏内である場合（ステップS 1 7で「Y e s」）、メイン制御部1 0は、通信システムAの判定値を a_2 ($a_2 > a_1$)、通信システムBの判定値を b_2 ($b_2 > b_1$)にそれぞれ上げ、記憶部1 3、1 4に格納している判定値をそれぞれ更新する（ステップS 1 9）。または、アイドルハンドオフが頻発している方の通信システムの判定値のみを上げてよい。

計測したアイドルハンドオフの回数 n がしきい値 N より小さい場合（ステップS 1 5で「N o」）、または2つの通信システムのうち一方が圏外の場合（ステップS 1 7で「N o」）、メイン制御部1 0は通信システムA、Bそれぞれの判定値を初期値にし、記憶部1 3、1 4に格納している判定値をそれぞれ更新する（ステップS 2 1）。

以上説明したように、本実施形態によれば、ハイブリッド端末において、通信中の一方の通信システムでアイドルハンドオフが頻発すると、判定値を高くして、アイドルハンドオフの発生を抑える。よって、アイドルハンドオフが頻発することで一方の通信システムのみR F制御部が使用され、圏内であるもう一方の通信システムが発呼できないという事態を防ぐことができる。

また、どちらか一方の通信システムのみ圏内である場合は、しきい値を変更しないので、アイドルハンドオフが起きても着信率は変わらない。

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

例えば、上記実施形態では、アイドルハンドオフが頻発している条件を回数で判断する構成としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、アイドルハンドオフが発生している時間により頻発しているか否かを判断する構成としてもよい。

6

また、単位時間当りのアイドルハンドオフの回数と、その回数に対応した判定値とをテーブル化して、ハイブリッド端末のRAMに記憶し、アイドルハンドオフの回数を計測した際にそのテーブルを参照して判定値を決定する構成としてもよい。

また、上記実施形態における無線通信端末である携帯電話機や無線通信機能を備えた携帯型パーソナル・コンピュータ又はPDA (Personal Digital Assistance) 又は無線通信モジュール等に本発明を適用してもよい。

以上の説明で明らかなように、本発明によれば、少なくとも2つ以上の通信システムによる通信が可能であり、一方の通信システムにおけるハンドオフの発生頻度が所定値を超えた場合、基地局から受信する信号の品質判断のしきい値を変更するので、ハイブリッド動作中、一方の通信システムでアイドルハンドオフが頻発することを防止することができ、これにより、一方の通信システムによってRF制御部が占有される状態を防ぐことができる。

請求の範囲

1. 複数の通信システムとそれぞれ通信を行う複数の通信手段を有する無線通信端末において、

前記各通信手段が基地局から受信する信号の品質判断のしきい値を、前記各通信手段毎に設定するしきい値設定手段と、

前記各通信手段が通信可能か否かを前記しきい値に基づいて判断する判断手段と、

前記判断手段により、少なくとも2つ以上の通信手段で通信可能であると判断し、かつ該通信手段の1つにおいてハンドオフが発生した場合に、前記しきい値設定手段によって設定された他のしきい値に変更する変更手段と

を有する無線通信端末。

2. 前記各通信手段におけるハンドオフの発生頻度を算出する算出手段を有し、

前記算出手段によって算出された発生頻度が所定値を超えた場合、前記変更手段は前記しきい値設定手段によって設定された他のしきい値に変更する、請求項1記載の無線通信端末。

3. 前記算出手段によって算出されるハンドオフの発生頻度は、待ち受け状態におけるハンドオフ発生回数に基づく、請求項2に記載の無線通信端末。

4. 前記算出手段によって算出されるハンドオフの発生頻度は、待ち受け状態における、単位時間当りのハンドオフ発生時間に基づく、請求項2に記載の無線通信端末。

1/3

図 1

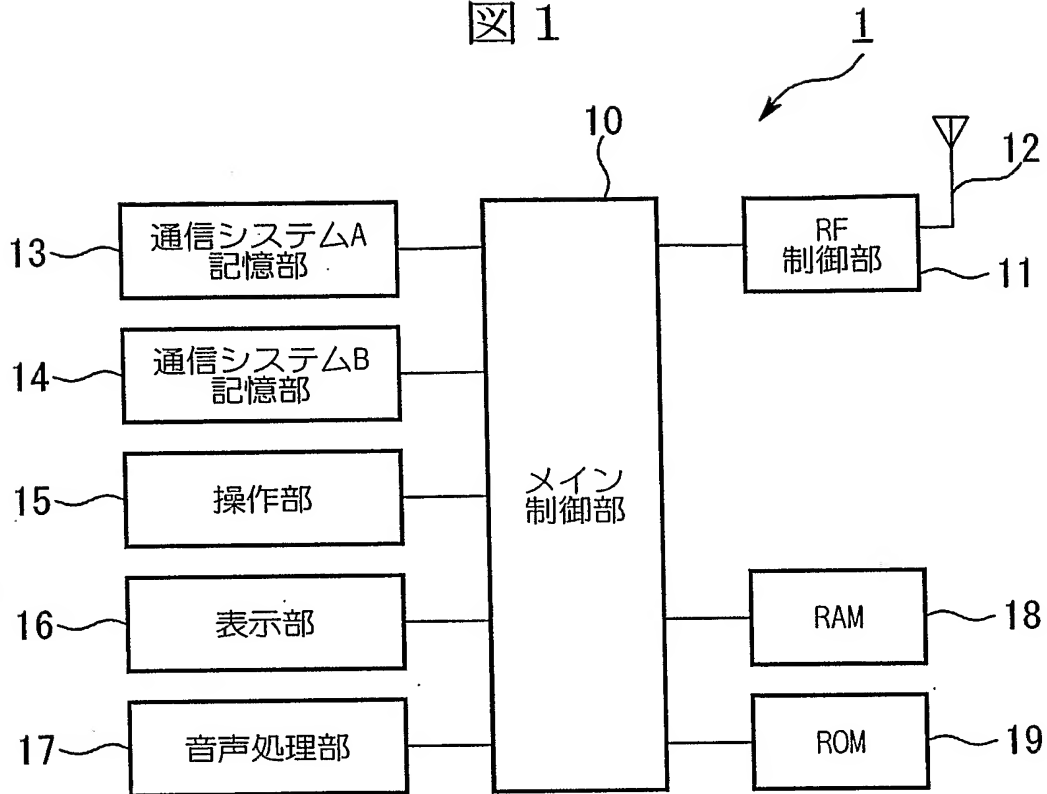
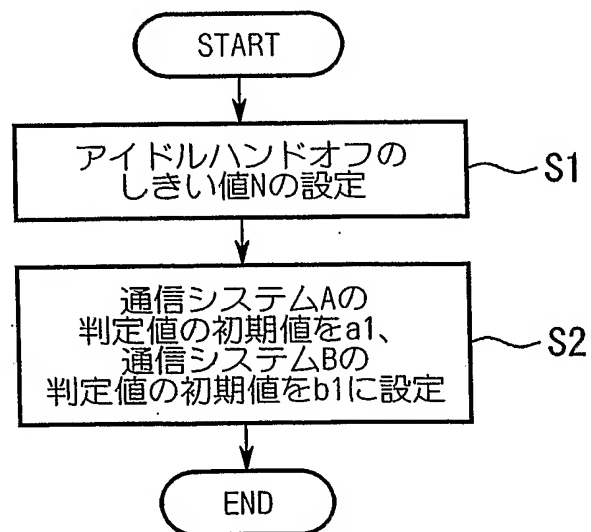
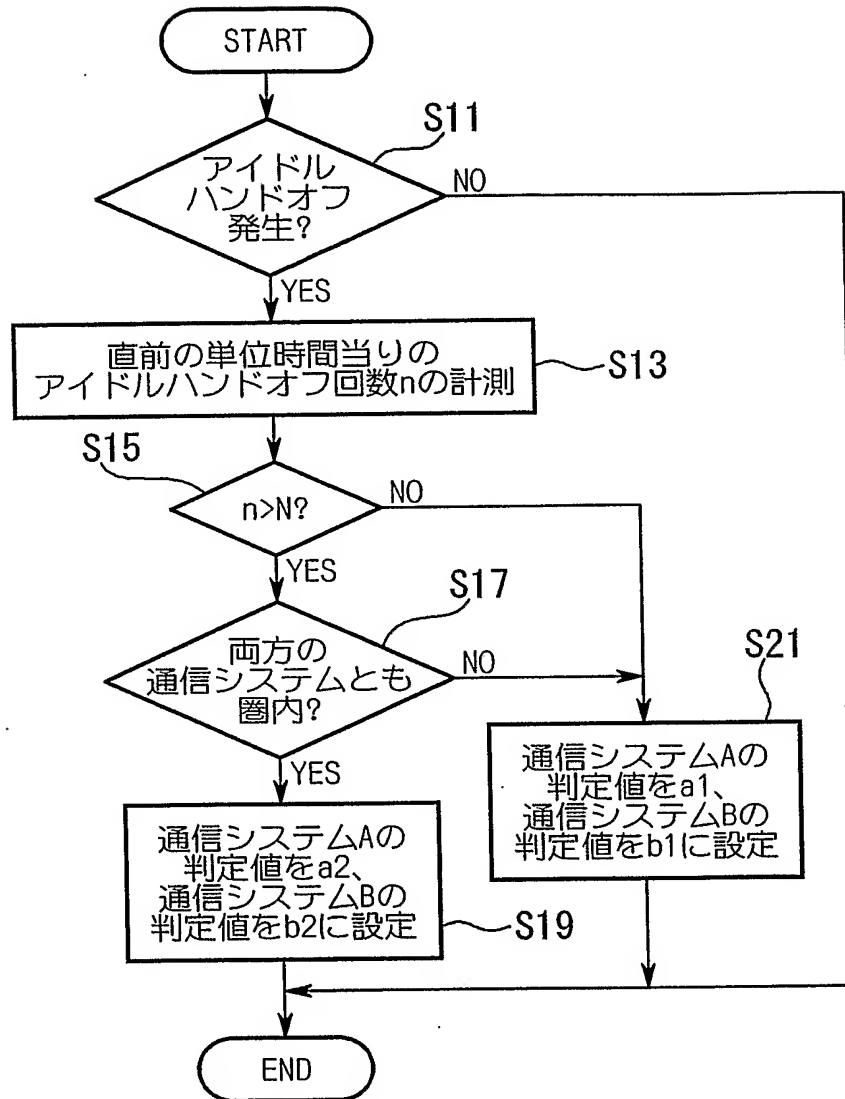


図 2



2/3

図 3



3/3

図 4

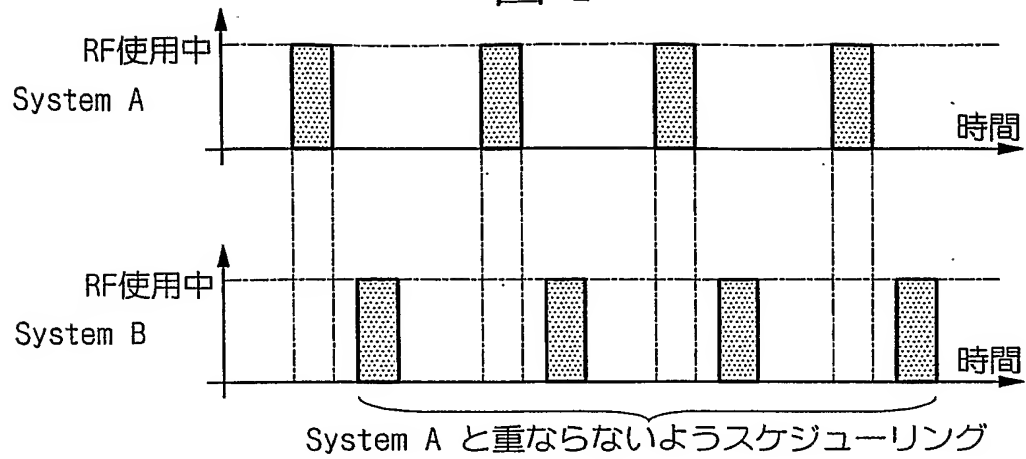
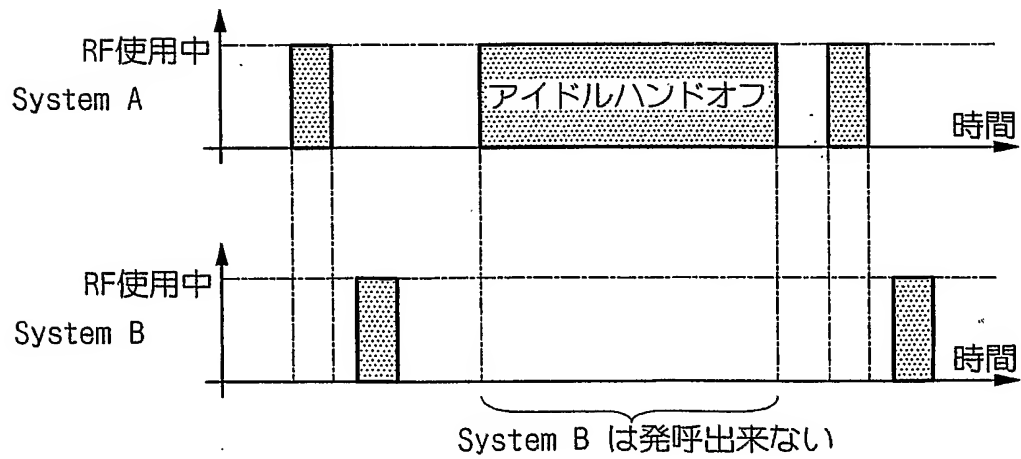


図 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011018

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04Q7/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04Q7/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-190769 A (Sharp Corp.), 05 July, 2002 (05.07.02), Claims 6, 9; Par. Nos. [0042] to [0045], [0050] to [0053]; Fig. 3 (Family: none)	1-4
Y	JP 2001-78242 A (Fujitsu Ltd.), 23 March 2001 (23.03.01), Claims 4 to 6; Par. Nos. [0020] to [0021]; Fig. 3 (Family: none)	1-4
A	JP 2000-197093 A (Casio Computer Co., Ltd.), 14 July, 2000 (14.07.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 October, 2004 (19.10.04)

Date of mailing of the international search report
09 November, 2004 (09.11.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011018

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-265822 A (NEC Tsushin System Kabushiki Kaisha), 11 October, 1996 (11.10.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2002-534822 A (Qualcomm Inc.), 15 October, 2002 (15.10.02), Full text; all drawings & WO 2000/27158 A1 & AU 9962914 A & EP 1127474 A1 & KR 2001090812 A & CN 1338189 A & BR 9914933 A & US 2002/0197992 A1 & IL 126869 A & MX 2001004383 A1	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04Q7/22		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04Q7/22		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-190769 A (シャープ株式会社) 2002.07.05 請求項6, 請求項9, 段落【0042】-【0045】, 段落【0050】-【0053】及び第3図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2001-78242 A (富士通株式会社) 2001.03.23 請求項4-6, 段落【0020】-【0021】及び第3図 (ファミリーなし)	1-4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 19.10.2004	国際調査報告の発送日 09.11.2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 久松 和之	5 J 2956
電話番号 03-3581-1101 内線 3535		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2000-197093 A (カシオ計算機株式会社) 2000. 7. 14 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	J P 8-265822 A (日本電気通信システム株式会社) 1996. 10. 11 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	J P 2002-534822 A (クゥアルコム・インコーポレイテッド) 2002. 10. 15 全文, 全図 & WO 2000/27158 A1 & AU 9962914 A & EP 1127474 A1 & KR 2001090812 A & CN 1338189 A & BR 9914933 A & US 2002/0197992 A1 & IL 126869 A & MX 2001004383 A1	1-4